

2041208454

DELPHION**Select CR****Log Out** **Work Files** **Saved Searches****My Account****Search** **QuickNumber** **Boolean** **Advanced** **Settings****Help****Derwent Record**

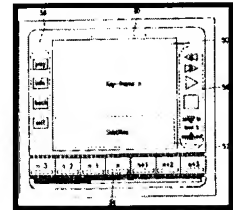
✉ Email this to a friend

View: Expand Details **Go to:** Delphion Integrated View**Tools:** Add to Work File: Create new Work File**Add**

Derwent Title: Method of navigating through video matter by displaying several key frame in parallel - involves highlighting presently selected keyframe whilst simultaneously enlarging it at multiple-sized format with respect to other keyframes

Original Title: WO9834182A2: A METHOD AND DEVICE FOR NAVIGATING THROUGH VIDEO MATTER BY MEANS OF DISPLAYING A PLURALITY OF KEY-FRAMES IN PARALLEL

Assignee: **KONINK PHILIPS ELECTRONICS NV** Standard company
Other publications from KONINK PHILIPS ELECTRONICS NV (PHIG)...
PHILIPS NORDEN AB Standard company
Other publications from PHILIPS NORDEN AB (PHIG)...
US PHILIPS CORP Standard company
Other publications from US PHILIPS CORP (PHIG)...



Inventor: **CECCARELLI M P;**

Accession/ **1998-437658 / 200730**

Update:

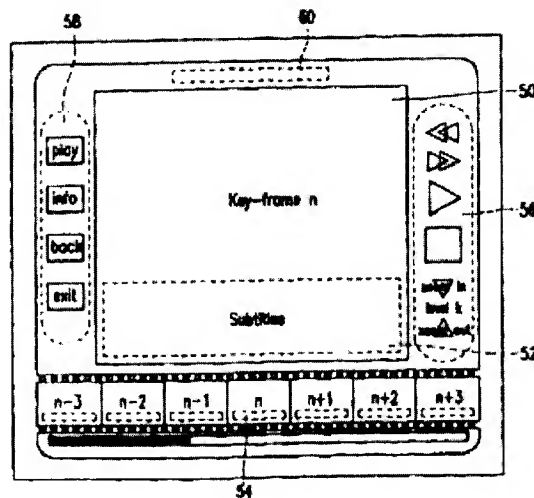
IPC Code: **G06F 3/00 ; G06F 17/30 ; H04N 5/76 ; H04N 5/93 ;**

Derwent Classes: **T01;**

Manual Codes: **T01-J05B3(Search and retrieval) , T01-J05B4F(Image and video databases)**

Derwent Abstract: (WO9834182A) The method involves allowing within a single user interface organisation to select between a first operative mode for arranging keyframes in a temporally ordered manner on the screen. A second operative mode arranges keyframes with multiple selectable granularities between contiguous keyframes as displayed. Successive audio intervals constitute a substantially continuous audio representation with respect to a sequence of discretely spaced keyframes. An audio interval associated to an actually accessed keyframe is played back in the second operative mode. A presently selected keyframe is highlighted whilst simultaneously enlarging it at a multiple-sized format with respect to other keyframes. Deleterious video interlacing effects are detected and if so, reducing such effect by vertical decimation.

Images:



, Dwg.6/7

Family: **PDF Patent**

Pub. Date **Derwent Update** **Pages** **Language** **IPC Code**



WO9834182A2 *

1998-08-06

199837

20


English

G06F 17/30

(N) JP KR

Des. States: (R) AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE

Local appls.: WO1998IB0000091 Filed:1998-01-22 (98WO-IB00091)

 US6222532 = 2001-04-24 200125 9 English G06F 3/00


Local appls.: US1998000015884 Filed:1998-01-29 (98US-0015884)

JP2000516006T2 = 2000-11-28 200065 24 English G06F 17/30

Local appls.: Based on WO09834182 (WO 9834182)

JP1998000529208 Filed:1998-01-22 (98JP-0529208)


WO1998IB0000091 Filed:1998-01-22 (98WO-IB00091)

 KR0064909A = 2000-11-06 200128 English G06F 17/30

Local appls.: Based on WO09834182 (WO 9834182)

KR1998000708181 Filed:1998-10-02 (98KR-0708181)

WO1998IB0000091 Filed:1998-01-22 (98WO-IB00091)

 EP0914638A2 = 1999-05-12 199923 English G06F 17/30

Des. States: (R) AT DE FR GB

Local appls.: Based on WO09834182 (WO 9834182)

EP1998000900329 Filed:1998-01-22 (98EP-0900329)

WO1998IB0000091 Filed:1998-01-22 (98WO-IB00091)

INPADOC

Show legal status actions

Legal Status:

First Claim:

The invention relates to a method according to the preamble of Claim 1.

Show all claims

Priority Number:

Application Number	Filed	Original Title
EP1997000201802	1997-06-16	
EP1997000200286	1997-02-03	

Citations:

PDF	Patent	Original Title
		Msg: No-SR.Pub

Related
Accessions:

Accession Number	Type	Derwent Update	Derwent Title
1998-437657	R	199837	Keyframe based video presentation displaying method - by enabling user to select among keyframes, and based on selecting displays continuous video stream relating to presentation
1 item found			

Title Terms:

METHOD NAVIGATION THROUGH VIDEO MATTER DISPLAY KEY FRAME PARALLEL
HIGHLIGHT SELECT SIMULTANEOUS ENLARGE MULTIPLE SIZE FORMAT RESPECT

Pricing Current charges

Derwent Searches:	Boolean Accession/Number Advanced
--------------------------	---------------------------------------

Data copyright Thomson Derwent 2003

DERWENT PUBLICATIONS

[Subscriptions](#) |
 [Web Seminars](#) |
 [Privacy](#) |
 [Terms & Conditions](#) |
 [Site Map](#) |
 [Contact Us](#) |
 [Help](#)
[Home](#) |
 [About Us](#) |
 [Contact Us](#) |
 [Help](#)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号
特表2000-516006
(P2000-516006A)

(43) 公表日 平成12年11月28日 (2000. 11. 28)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード (参考)
G 0 6 F 17/30		G 0 6 F 15/40	3 7 0 D
H 0 4 N 5/76		H 0 4 N 5/76	B
5/93		G 0 6 F 15/403	3 8 0 F
		H 0 4 N 5/93	Z

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願平10-529208
(86) (22) 出願日 平成10年1月22日 (1998. 1. 22)
(85) 翻訳文提出日 平成10年10月2日 (1998. 10. 2)
(86) 国際出願番号 PCT/IB98/00091
(87) 国際公開番号 WO98/34182
(87) 国際公開日 平成10年8月6日 (1998. 8. 6)
(31) 優先権主張番号 97200286. 9
(32) 優先日 平成9年2月3日 (1997. 2. 3)
(33) 優先権主張国 ヨーロッパ特許庁 (E P)
(31) 優先権主張番号 97201802. 2
(32) 優先日 平成9年6月16日 (1997. 6. 16)
(33) 優先権主張国 ヨーロッパ特許庁 (E P)

(71) 出願人 コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス エヌ ヴィ
オランダ国 5621 ベーアー アイन्दーフエン フルーネヴァウツウェッハ 1
(72) 発明者 セッカレリ マルコ ボーロ
オランダ国 5656 アーアー アイन्दーフエン プロフ ホルストラーン 6
(74) 代理人 弁理士 杉村 曉秀 (外5名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 複数のキーフレームを並列に表示することによりビデオ内容を案内する方法及び装置

(57) 【要約】

1列以上の複数のキーフレームを並列に表示することによりビデオ内容を案内するとともに、表示されたキーフレームの選択的アクセスにより前記ビデオ内容への実際のアクセスをこのようにアクセスしたキーフレームのマッピングを表しながら制御し得る方法である。この方法は、単一のユーザインターフェース構成内において、キーフレームをスクリーン上に時間的に整列した順序に配列する第1動作モードと、表示される連続キーフレーム間に多数の選択可能なグラニュラリティを有するキーフレームを配列する第2動作モードとの間で選択を行うことができる特徴を有する。

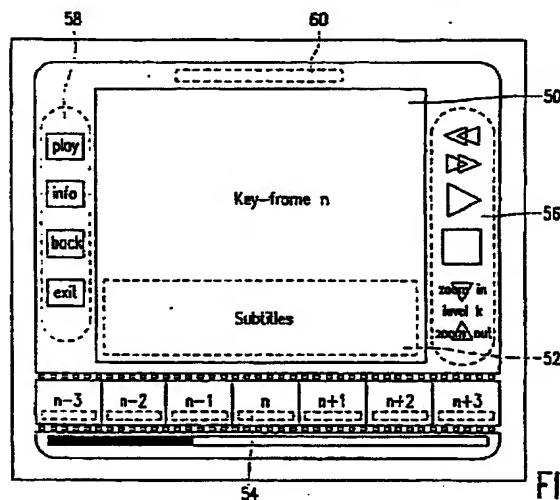


FIG. 6

【特許請求の範囲】

1. 1列以上の複数のキーフレームを並列に表示することによりビデオ内容を案内するとともに、表示されたキーフレームの選択的アクセスにより前記ビデオ内容への実際のアクセスをこのようにアクセスしたキーフレームのマッピングを表しながら制御し得る方法において、

単一のユーザインターフェース編成内において、キーフレームをスクリーン上に時間的に整列した順序に配列する第1動作モードと、表示される連続キーフレーム間に不均一の選択可能なグラニュラリティを有するキーフレームを配列する第2動作モードとの間で選択を行うことができることを特徴とするビデオ内容案内方法。

2. 前記時間的に整列した順番において時間的に中心に位置するキーフレームに関連するオーディオインターバルを順次に再生することを特徴とする請求項1記載の方法。

3. 順次のオーディオインターバルが離散分離したキーフレームのシーケンスに対しほぼ連続したオーディオ表現を構成することを特徴とする請求項2記載の方法。

4. 第2動作モードにおいて、実際にアクセスされたキーフレームに関連するオーディオインターバルを再生することを特徴とする請求項1記載の方法。

5. 現在選択されているキーフレームをハイライト表示すると同時に、このキーフレームを他のキーフレームに対し多数倍の大きさのフォーマットに拡大し、更に、有害なビデオインタレーシング効果を検出し、このような効果が検出される場合には、このような効果を垂直デシメーションにより軽減させることを特徴とする請求項1記載の方法。

6. 現在選択されているキーフレームをハイライト表示すると同時に、このキーフレームを他のキーフレームに対し多数倍の大きさのフォーマットに拡大し、更に、画像を表示する前に画像にアップサンプリングフィルタ処理を施すことを特徴とする請求項1記載の方法。

7. 関連するキーフレーム又はキーフレームのシーケンスに対し抽出されたサブ

タイトル又は他の関連情報を表示することを特徴とする請求項1記載の方法。

8. 請求項1に記載された方法を実行するよう構成された装置。

【発明の詳細な説明】

複数のキーフレームを並列に表示することによりビデオ内容を案内する方法及び装置

発明の背景

本発明は、1列以上の複数のキーフレームを並列に表示することによりビデオ内容を案内するとともに、表示されたキーフレームの選択的アクセスにより前記ビデオ内容への実際のアクセスをこのようにアクセスしたキーフレームのマッピングを表しながら制御し得る方法に関するものである。後の選択的再生のために記録されるビデオプレゼンテーションの代表的部分をキーフレームとして使用することが提案されている。連続ビデオストリームとはビデオが“オン”のままであることを意味し、このストリームにはアニメーション、一連の静止画、又は画像のインタラクティブシーケンスを含めることができる。そのキャラクタは種々のもの、例えば映画、ニュース、又はショッピングリストとすることができる。この技術はS. W. Smolair及びH. J. Zhangの論文“Content-Based Video Indexing and Retrieval”、IEEE Multimedia、Summer 1994、pp.62-72に開示されている。

キーフレームはユーザ宅においてビデオ材料の受信時にこの材料から導出アルゴリズムにより取り出すことができ、或いは例えばビデオプロバイダにより、各ビデオショットがキーフレームで開始するようにキーフレームにラベルを付けることができる。第3の方法は、これらのフレームを標準ビデオ速度に関連する均一の時間インターバルで互いに連続させる。本発明は、キーフレーム使用してビデオプレゼンテーションのダイナミックなオーバビューを有用なファシリティとともにユーザに与え、ビデオ材料へのアクセス、次の表示の選択又は選択解除、又は編集を一層容にする必要があるという認識に基づくものである。

ビデオ画像のデジタル及び圧縮符号化に対する現在のプロジェクトに対する特定の問題は、大容量媒体へのその記憶は一般に即時アクセスを許容せず、特に単位記憶サイズ当たりのフレーム数で表せるリニア記憶密度が不均一である点に

ある。テープのような高容量主記憶媒体に、小容量であるが高いアクセス速度を

有する補助記憶媒体を付加することが提案されている。この場合には、高速順送り及び高速逆送りのようなトリックモードの実行、並びに次の表示ためにビデオ材料を要約形、変更形、又は再配列形に編集する処理がユーザインターフェースの点及び記憶技術の点の双方から見てかなりの難点を生ずる。

発明の概要

従って、本発明の目的は、特に、ユーザインターフェース編成に一層高いフレキシビリティを導入するとともに、ユーザに記憶編成並びにビデオ材料の一層自然なフィーリングを与えることにある。この目的のために、本発明の特徴は、単一のユーザインターフェース編成内において、キーフレームをスクリーン上に時間的に整列した順序に配列する第1動作モードと、表示される連続キーフレーム間に複数の不均一の選択可能なグラニュラリティを有するキーフレームを配列する第2動作モードとの間で選択を行うことができることにある。キーフレームを時間的に整列した順序で提示すると、例えばこれらのフレームが標準ビデオ速度に関連する均一の時間インターバルで互いに連続する場合には、高速順送り及び高速逆送りを簡単に実行することができる。更に、フレーム間における可変グラニュラリティを有する階層レベルの簡単容易な変化により簡単容易なアクセス及び編集を行うことができる。キーフレーム又は少なくともその一部分を映画ショットの開始部から取り出す場合、又はオリジナルフィルムエディタにより発生された他の関連するイベントから取り出す場合にも同じことがいえる。このようにして、クラスタリング処理を自動的に実行することができる。

本発明方法においては、現在選択されているキーフレームを他のキーフレームに対し多数倍のフォーマットで拡大することによりこのフレームをハイライト表示するとともに、有害なビデオインターレース効果を検出し、もしそうであれば、垂直デシメーションによりこの効果を低減させ、且つ又表示前に画像にアップサンプリングフィルタ処理を施す。比較的小さいキーフレームのビデオ歪みは許容し得ることが経験上解っているが、特定のキーフレームを拡大する場合には、画像改善のために追加の手段を講ずる必要がある。本発明者は、このアップグレーディングは、標準状態下の画質に必ずしも達しないが、画質の快適で有益な向上

をもたらすことを確かめた。

本発明は上述した方法を実施するよう構成した装置にも関するものである。本発明の他の特徴は従属請求項に記載されている。

図面の簡単な説明

本発明のこれらの特徴及び他の特徴及び利点を図面を参照して好適実施例について以下に詳細に説明する。図面において、

図1はTVレコーダ組合せ装置のブロック図であり、

図2はビデオ記録の代表的構造を示し、

図3はスクローリングモザイクユーザインターフェースの設計例を示し、

図4はスクローリングリストユーザインターフェースの設計例を示し、

図5はもっと広範なグラフィカルユーザインターフェースの設計例を示し、

図6はサブタイトルの表示を示し、

図7はシステム動作の状態図を示す。

好適実施例の詳細な説明

特に、通常のカスタマ及びプライベートな家庭の使用に関係するが、このような使用に関係するものに限定されるものではない種々の利点は次のとおりである。

- ・キーフレームは代表的なTV観察距離に位置するユーザがこれらを互いに識別し得るように提示させなければならない。
- ・同時に提示するキーフレームの数はユーザにデジタルビデオ材料のコンテンツの有意部分のオーバビューを与えるのに十分とすべきである。
- ・キーフレームは、例えばアスペクト比を保持することにより無歪みの形で表示すべきである。
- ・TVセットのリモートコントロール装置自体がユーザコントロール装置として動作するようにするのが好ましい。
- ・フィードバック情報は代表的観察距離から認知できなければならない。
- ・“ドラッグ”及び“ドロップ”のようなコンピュータコンセプトは一般に不要にする。
- ・種々の機能は連続的ではなく時折使用されるだけとなるように実現しなければならない。

・ユーザインターフェースはビデオプレゼンテーションの良く知られたリニアモ

デルを表すべきである。

特定の実施例の説明

図1は本発明によるTVレコーダ組合せ装置を示す構成図である。要素20はTVセットディスプレイ及び関連する即時制御兼電源部を示す。要素22はアンテナ、又はケーブル配信のような他のタイプの信号分配エンティティを有する接続部を示す。この要素には受信信号からデジタルビデオ情報又はデジタル信号部分を取り出すエンティティも適宜含めることができる。要素34は図1の種々のサブシステム間のビデオストリーム及び関連する情報の経路指定部を示す。経路指定は制御ボックス28によってライン35を介して制御信号により制御することができる。ライン35は単一の双方向相互接続ラインとして示されているが、実際には任意の数の単方向又は双方向ラインからなるものとすることができる。制御ボックス28はディスプレイ20からライン30を経て検出信号を受信するとともに他のサブシステム38、40から検出信号を受信し、これらのサブシステムを制御する。ブロック38はマルチギガバイト領域の極めて高い記憶容量を有するリニアテープレコーダである。ブロック40は高い記憶容量を有する磁気ディスクレコーダであり、このレコーダはレコーダ38の記憶容量の一部を有するにすぎないが、このレコーダのアクセス速度はクロストラックジャンプアクセスによりレコーダ38よりはるかに速い。ブロック38とブロック40が一緒にコンピュータメモリキャッシュシステムに類似の2レベル記憶編成を構成し、ビデオプレゼンテーションのすべてのアイテムを少なくとも1度記憶する。要素24はディスプレイ装置20とワイヤレスバス26を介して通信するとともにサブシステム28及び他のサブシステム38及び40と間接的に通信するリモートコントロール装置を示す。

図2はビデオプレゼンテーションの代表的な構成を示す。ビデオ内容を機能的にするために、バー60はビデオ自体を、フレームの形で、又はMPEG符号のような圧縮ビデオ内容のストリングとして含む。情報はバーに沿ってビデオ時間の進行とともに記憶されるが、実際の記憶要件は再生時間に亘って均一にする必

要はない。点在するキーフレームが68のような黒垂直ストライプで示されている。各キーフレームは次のキーフレームまでのインターバル内の全ビデオを表す

もの、又はこれを代表するものとして使用される。キーフレームは、ビデオプロバイダがラベルを付ける又は”テーブル・オブ・コンテンツ“(TOC)を挿入することにより各新ショットの第1フレームとして選択することができる。或いは又、レシーバが、あるアルゴリズムにより、ビデオコンテンツが一つのフレームから次のフレームへ急激に変化することを検出することができる。本発明はこのアルゴリズムが正しいものと仮定する。図に示すように、キーフレームの分布は不均一にすることができる。他のメカニズムは、連続するキーフレームを規定のインターバル、例えば2-3秒ごとに互いに連続させることにある。本例では、表示部62にキーフレームのみを示す。更に、キーフレームは幾分階層構造に編成され、表示部64は限定された一組の高レベルのキーフレームのみを示す。この階層構造は多レベルにすることができ、表示部66はビデオプレゼンテーション60の全体に対する単一のキーフレームのみと関連するものとすることができる。キーフレームの種々のレベルは上述した編成と異なる編成内で定めることができ、並べることでもある。

図1において記憶マッピングを、ビデオプレゼンテーションの本体をテーブルコード38に記憶するとともに、少なくともキーフレームをできれば関連するキーフレームの直後の短いビデオ及び／又はオーディオインターバルと一緒にディスクレコード40で再生するように行うことができる。このようなインターバルの長さはリニアテーブルコード38の待ち時間に対応させて、リアルタイムアクセスを達成することができる。ビデオプレゼンテーションは映画のように本質的にリニアなものとし得る。他の使用では、所定の記憶インターバルにアニメーション、静止画、又はコンシューマに使用される他の画像を含めることができる。あるキーフレームはこれを抑圧することができる。これは、当該キーフレームの前の時間インターバルをその後の時間インターバルと有効に結合する。リセット機能によりインターバルを再び分離することができる。また、種々のクラスのキーフレーム、例えば一定の時間インターバルで互いに分離されたクラスのキーフ

フレームを抑圧することができる。種々の異なるクラスのキーフレーム、例えば受信時にローカルアルゴリズムにより発生されるキーフレームに対しプロバイダにより導入されるキーフレームを1つのプレゼンテーションに使用することができる。

図3はスクローリングモザイクユーザインターフェースの設計例を示す。どのスクリーンも左上から出発して右下まで20個のキーフレームを提示する。各キーフレームは図示のキーフレームの総合順位の番号を有している。実際には、キーフレーム144が矩形の制御カーソルによりハイライト表示されている。ユーザはリモートコントロールを駆動し、カーソル装置のナビゲーション制御部によってカーソルを表示されたキーフレーム上及び上部及び底部に表示されたバーに表示されたボタン上を自由に移動させることができる。ユーザが制御カーソルを左上コーナにおいて左に移動させると、表示が20キーフレームだけ後ろにジャンプする。右下コーナにおいて右に移動させると、表示が20フレームだけ前にジャンプする。スクリーンの上部バーをアクセスすることにより5つの等しい長さの部分に分割されたプレゼンテーションの他の部分のアクセスを制御することができ、黒い水平バーが全プレゼンテーションのうちの、ここに表示された20個のキーフレームによりカバーされる全時間を示す。

最初に特定のキーフレームを選択し、次いで底部ボタンの1つを選択することにより他の機能を開始させることができる。"view program"(プログラムビュー)ボタンはカーソルでアクセスしたキーフレームでの開始を制御する。"View segment"(セグメントビュー)ボタンはビュープログラムと同一であるが、次のキーフレームで終了する単一セグメントのみを再生する。"view from x to y" (xからyまでビュー) ボタンはカーソルでアクセスした2つのキーフレームのうちの時間的に早い方のフレームでの開始と、時間的に遅い方のフレームでの停止を制御する。他のモードをキーフレーム選択機能とともに実現することができる。例えば、ユーザが特定のインターバルの発生をチェックできるようにするFast-forward(高速順送り)又はslow-forward(低速順送り)、又は所定のビデオ効果を達成するfast/slow reverse(高速/低速逆送り)を達成することができる。表示中に

、特定のキーフレームに関連する瞬時の通過時に、このキーフレームがアクティブになり、次のキーフレームと関連する瞬時に到達するまでビデオストリームを有効に表示する。次のキーフレームの到達時に、このフレームがアクティブフレームになる。このような機能によって、ユーザはビデオレコーダをインタ

ーバル表示シーケンスに対し、例えばコマーシャルのような所定のセグメントを削除することにより、低速順送りによって所定のディテールに注意が向くようにストレートフォワードにプログラムすることが可能になる。表示中に、図示していない制御ボタンによりオーディオをアクティブにしたり、抑圧したりすることができる。或いは又、オーディオを制御し続けるが、ビデオカーソルはディスクリットにして、適切なハイライト指示によりインターバルからインターバルにステップするのみとすることもできる。

図4はスクローリングリストユーザインターフェースの代表的な設計例を示す。本例では、全スクリーンはその底部に表示された5つのキーフレームを有し、キーフレーム145がそのエッジに沿って移動する矩形の制御カーソルによりハイライト表示されている。キーフレーム145は大きな倍率でバックグラウンド内にも表示される。この制御インターフェースは図3のものと同一であるが、ボタンの位置が相違している。拡大キーフレームはマルチキーフレームバー内に抑圧することもできる。

図5はもっと広範なグラフィカルユーザインターフェースを示す。第1に、左右のコラムは、play (再生)、stop (停止)、select (選択)、cut (切り取り)、paste (張り付け)、fast reverse (高速逆送り)、zoom+ (ズーム+)、zoom- (ズーム-)、fast forward (高速順送り)のための制御ボタンのコラムである。底部の行はほとんど相関を有しないそれぞれ異なるシーン又はショットに関連する9つのキーフレームのシーケンスを有する。キーフレームの階層構造内のステップ移動により、シーンからシーンへダイナミックな良好なオーバビューを集めることができる。キーフレーム間隔は、例えば10秒にすることができるが、これより大きい又は小さい間隔を使用することもできる。特に連続するキーフレーム間の間隔が小さい場合には、高速順送りのような機能が実現される。他方

、同一の大きさの間隔を全オーディオのフル再生のために使用することができるが、ビデオは1つのキーフレームから次のキーフレームへジャンプするのみである。この場合、更に中心キーフレームが拡大表示される。十分に低いグラニュリティを有する小間隔のキーフレームを再生すると、拡大キーフレームをダイナミックに提示することができ、高速順送り（又は逆送り）モードを実行することができる。

きる。本例では帆船を示す次のキーフレームの材料に到達すると、底部の行が1位置だけ左にシフトし、左端の“太陽”が消え、新しいキーフレームが右端から現れる。このような表示は特に背景記憶媒体からプレゼンテーション上にマップされ、標準ビデオより速いフレームレートで行うことができる。

図6は図5につき述べた汎用フォーマット内のサブタイトルのプレゼンテーションを示す。中央領域内のスペース50が実際のフレームに割り当てられ、スペース52がビデオプレゼンテーションから取り出された、又は他の関連情報、例えば聴覚障害者用に変換されたスピーチテキスト又は実際に使用されている言語とは別の言語への翻訳に関連するサブタイトルの表示に割り当てられている。サブタイトルはスクリーン底部の7つのキーフレームに関連する範囲からのみ取り出す必要はない。それらの関連性はもっと広げることができる。更に、各キーフレームはタイムコード54又はその上に置かれる他の関連データを有する。制御ボタンの2つの列56、58が左側にアプリケーション操作用に、右側にイントラプログラムオペレータ用に割り当てられている。スクリーンの上部は表示されている実際のビデオ番組のタイトル60を有する。

実際にアクティブなキーフレーム領域内を時間とともに移動するビデオカーソルのダイナミックリプレゼンテーションを有するように構成する理由は、キーフレームのスタティック提示だけではビデオプレゼンテーションを全体としてダイナミックにしてユーザにイベントの展開を良好に理解せしめるには不十分であるからである。このためにセマンティクスを次のように向上させる。システムは、所定の時間の休止後に、関連するオーディオ及び他の効果を含むデジタルビデオ材料を縮小して表示することを開始するため、カーソルが“内包する”キーフ

フレームが“アライブ”になる。再生中に、次のキーフレームに到達すると、カーソルはユーザインターフェース内に提示されている次のキーフレームに自動的に“ジャンプ”し、これはユーザがシステムとのインタラクションを(再び)開始するまで続く。一般に、ここに記載する編成は全ビデオストリングと異なるこれとは別の情報の走査検索を可能にする。任意のキーフレームから次のキーフレームへのジャンプとともにオーディオのみをダイナミックに再生する場合でも、ユーザは特定の低い記憶要件において提示ビデオの良好な印象を得ることができる。

この点において、図7はシステム動作の状態図である。状態100において、システムは多数のキーフレームを表示しながらユーザからの入力待つ。このような入力は表示されている多数のキーフレーム間のジャンプ、別の組のキーフレームへのジャンプ、関連するインターバルを表示するキーフレームの選択を含むことができる。任意のこのような入力は矢104を駆動し、新しい時間インターバルを開始させる。このような入力がn秒(例えば20秒)間ないと、矢108が駆動され、状態102に到達する。この状態において、システムはダイナミックなビデオカーソルフレームを実行する。ユーザ入力を受信されない限り、矢110が駆動され、システムは表示可能なビデオ材料を入手し得る限り表示しつづける。しかしユーザ入力を受信されると、矢106が駆動され、システムはダイナミックなビデオカーソルフレームの実際のコンテンツの位置、又は実際のインターバルの開始位置に留まる。

“インタレーシング”効果により影響されたキーフレームの検出及びフィルタリング

ビデオプログラムのコンテンツを走査検索するのに使用するキーフレームのいくつかは高い動きを有するシーケンスから抽出されたものであることがある。これは、ビデオシーケンスが通常の如くインタレース符号化モードで符号化され、フレームが完全なフレームの構成に起用する2つのフィールドからなり、偶数ラインが一方のフィールドに属し、奇数ラインが他方のフィールドに属する場合には、わずらわしいジグザグ効果を発生する。この問題は小さいキーフレームにおいて一層顕著になり、わずらわしくなり、この場合には画像が拡大され、ライン

が太いブロックになると、この効果が一層目につくことになる。

最初に、このようなインタレーシング効果により影響されたキーフレームを検出する必要がある。この効果は画像の行上に観察され、輝度変化が高い周波数値を発生する。この点を利用して、空間周波数スペクトルを多数のサブバンドに分割し、高い周波数成分のみを考慮する。実際には、検出しようとする効果は偶数ラインと奇数ラインとの間で交互の輝度値を示すはずであり、従ってこの画像は高いサンプリング周波数を有するはずである。列上の周波数変換（FFT又は好ましくはDCT）の最高周波数成分である係数のみを計算する必要がある。画像

がジグザグ効果により影響されると、この成分が高い値を有する。

しかし、この効果は動きを有する物体、特に水平方向に動き成分を有する物体にも対応して見える。従って、係数の総和は考慮すべきでない。その理由は、係数の総和は詳細且つ高コントラストのパターンを有する画像において高い値を発生し、最終的に誤りを発生するからである。画像をいくつかの小部分に分割し、最大値／区域を考慮することにより一層良好な結果を得ることができる。例えば、各区域の2つの最高値を加算することにより総和が高度に詳細な画像に影響されなくなる。

最後に、低い垂直解像度はジグザグ効果よりわずらわしくないので、この画像をフィルタリングする最も簡単な方法は1つのフィールドのみを考慮し、これを垂直方向に2倍にアップサンプリングするものである。次のセクションで述べる補間フィルタを得られた画像を表示する前に適用することができる。

従って、検出及び補正は次のように行われる。第1ステップは行の半分、偶数行又は奇数行、を除去することにより1つのフィールドを捨て、次にキーフレームの元のサイズを復元するために2倍のアップサンプリングを行い、その後補間フィルタ処理を行う。この場合には、補間フィルタは簡単なリニア補間を行う。

アップサンプリング及び補間

TV観察距離から容易に見えるようにするために、キーフレームは補間フィルタが後続するアップサンプリングによりほぼフルスクリーンサイズに拡大する必

要がある。一般にキーフレームは低い解像度を有するので、高い倍率で拡大する必要がある。これは、更に処理すると、画素が大きなブロックになるので、結果は見やすいものにならないことを意味する。従って、画像をフィルタ処理する必要があるが、良好な画質の画像を発生させ、高い解像度で表示させる必要がある一方、短い応答時間を有するように高速処理する必要があるため、トレードオフを見出す必要がある。問題は、拡大を画像の飛行中に行う必要がある点にある。即ち、このことは、ハードディスクに記憶するためには必要とされる記憶スペースが大きくなりすぎるため画像を一度も拡大及びフィルタ処理することができないことを意味する。これがため、アップサンプリング及びフィルタリング処理は、同時に許容し得る結果を維持しなからできるだけ高速にする必要がある。一般に、

通常の補間フィルタを使用することができる（デジタル信号処理に関する任意の本：例えばH.C.Andrews, C.L.Pattersonの論文"Digital Interpolation of Discrete Image", IEEE Trans. Comput. 196, v25, pp.196-202参照）。

画質を向上させる他の技術を使用することもできる。特に、ウェーブレット法及びフラクタル法は高い計算負担を導くが視覚品質において顕著な結果を示す。實際上、フラクタル圧縮技術は公知であり、同一の復号処理を反復することによりディテールを高解像度で再構成する又はシミュレートすることができる。この場合には、記憶する画像を高い圧縮率を発生するフラクタル圧縮画像とする。同様に、ウェーブレット変換を使用することにより、一層高いスケールで高周波数成分を予測して、ボケ効果のない高解像度画像を得ることができる。

サブタイトルに基づくビデオプログラムのテキストサーチ

現在のビデオ伝送においては、番組と一緒にサブタイトルがしばしば伝送される（多くの場合、アナログシステムでは垂直ブランキング期間内に挿入され、デジタル伝送では個々のエレメンタリストリーム内に挿入される）。これは通常外国語で配信される番組に対し使用され、或いは聴覚障害者のために使用される。このような情報は通常スクリーン上に重畳されるが、記憶媒体に記録することもできる。このようにすると、番組の音声及び時には聴覚障害者のための音声の

記述をサーチ処理に利用することができる。

この種の情報の抽出はプログラムを記録しながらリアルタイムで行う必要がある。この技術をキーフレーム抽出ルーチンに結合すると、画像に関連するテキスト、即ちキーフレームが抽出された番組部分に生ずるダイアログに結合することができる。このように、現在のテキスト検索技術を用いて特定のキーワードに基づくテキスト検索を実行することができる。アプリケーションの特定のツールが、現在“Web”サーチエンジンにおいて慣用されているように、キーワードに基づく簡単な問合せを実行することができる。

一例として、ニュース番組が記録されたものとする。フランスに関するニュースを検索したい場合には、キーワード“フランス”を挿入すると、システムは自動的に番組のテキスト内のこのワードを探す。結果がイエスなら、ユーザにキーワードが見つけ出された番組の部分及びサブタイトルの特定部分に関するキー

フレームが提示される。次いでユーザは番組を特定の点から見ることができる。問合せの結果として多数のキーフレームが検出される場合には、これらのキーフレームのすべてが図5に示すようにスクリーンの底部に表示されるため、ユーザは関連するテキストを1つずつ大きなウィンドウ上で分析することができる。結果がノーの場合には、同種のキーワード（フランス、パリ）を使用することができる。このシステムはスポーツ番組において特定のチーム又は特定のスポーツをカバーするレポートを検索するのにも有用である。

多くの他の用途が可能であり、例えば映画が子供が見てもよいものか否かの検査、会話に使用されている言葉が“不道德言語”のリストに含まれているか否かの検査に使用することができる。

このようなシステムの可能な拡張として、

- ・テキストがビデオから分離して得られない場合には、スクリーンの静止画から、例えばOCR技術により抽出すること、
- ・音声認識技術を用いて番組から会話を抽出すること、

がある。この場合には、システムは放送業者により提供されるサービスと常に無関係に動作し、サブタイトルが設けられていない場合には、システムを学習させ

て少なくともいくつかのキーワードに基づいてテキスト検索を常に行い得るようにすることができる。

【図1】

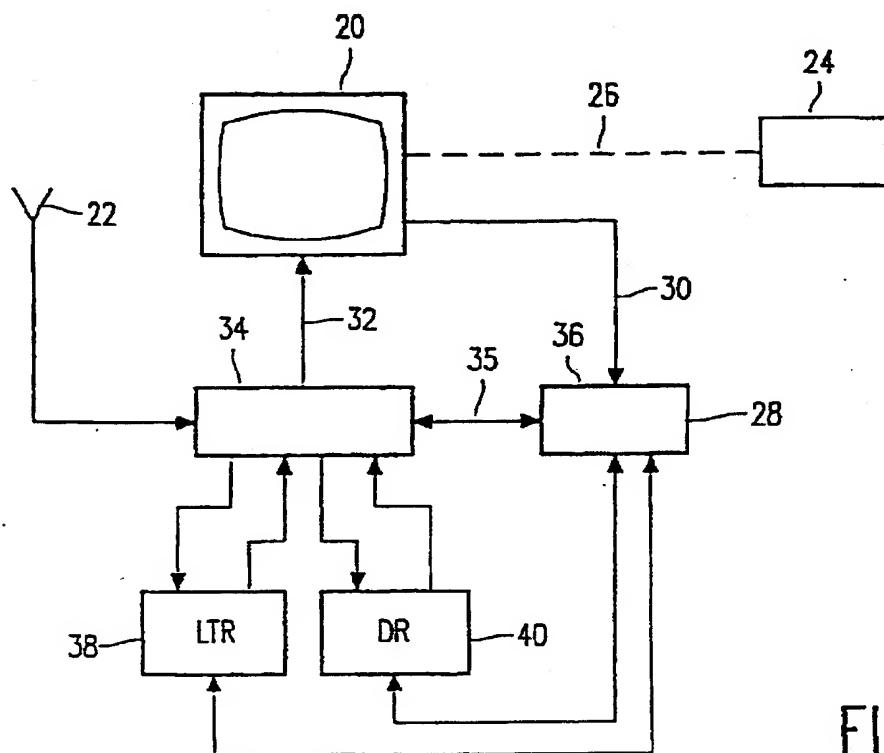


FIG. 1

【図 2】

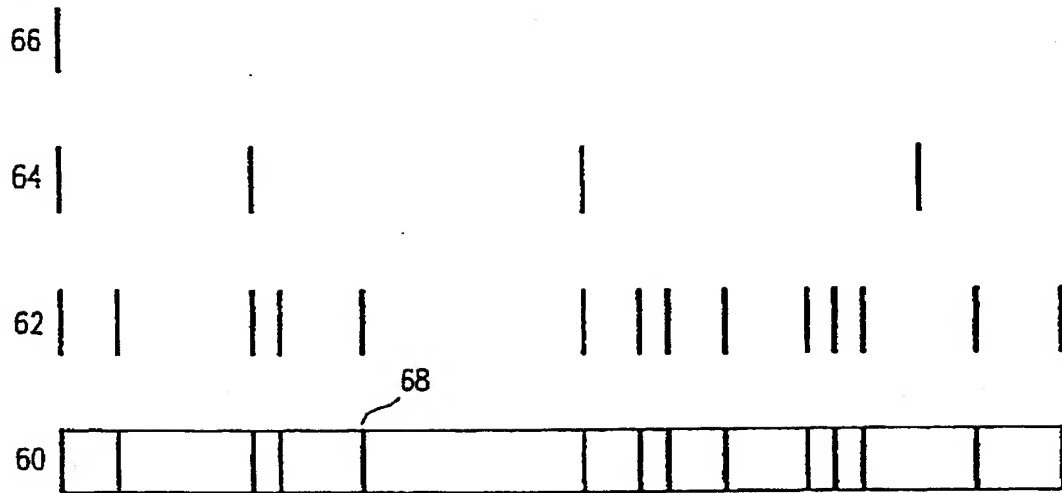


FIG. 2

【図 3】

0%	20%	40%	60%	80%	100%
key frame 138	139	140	141	142	
143	144	145	146	147	
148	149	150	151	152	
153	154	155	156	157	
view program	view segment	view from x to y	

FIG. 3

【図4】

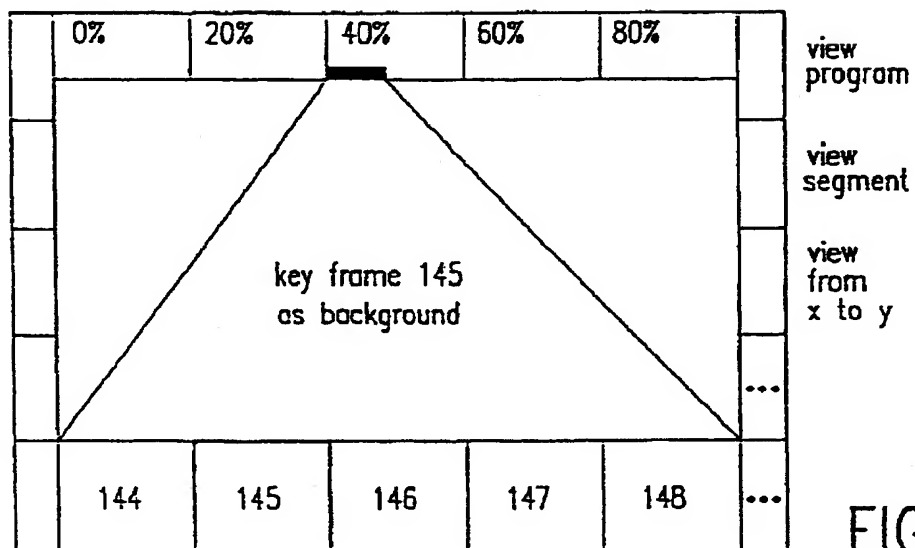


FIG. 4

【図5】

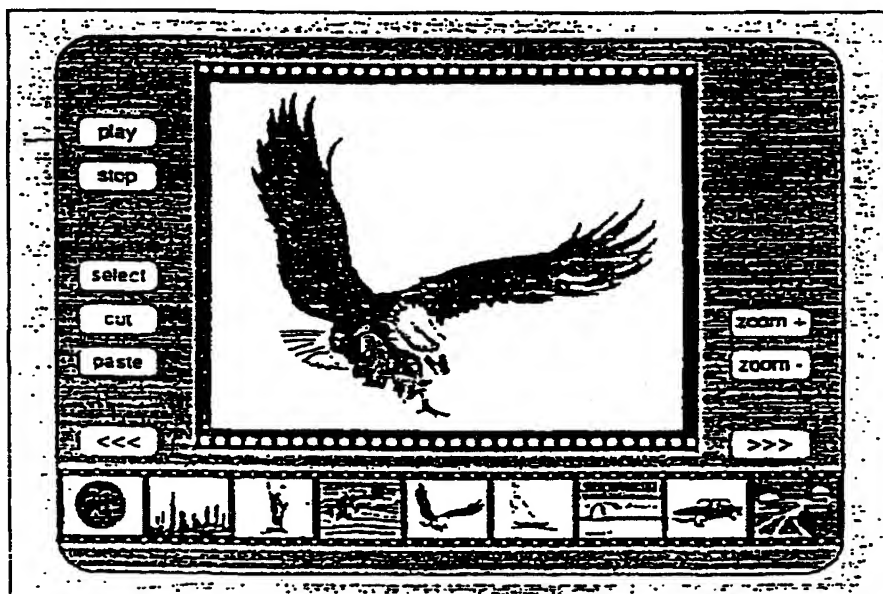


FIG. 5

【図6】

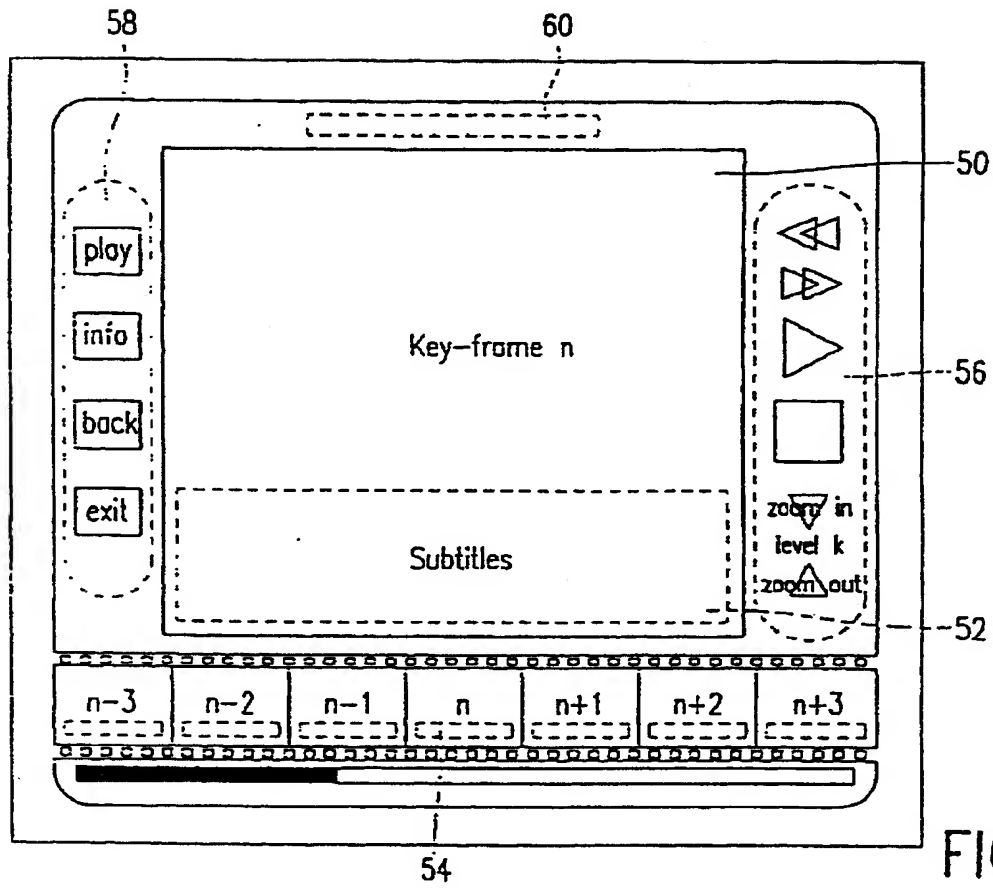


FIG. 6

【図7】

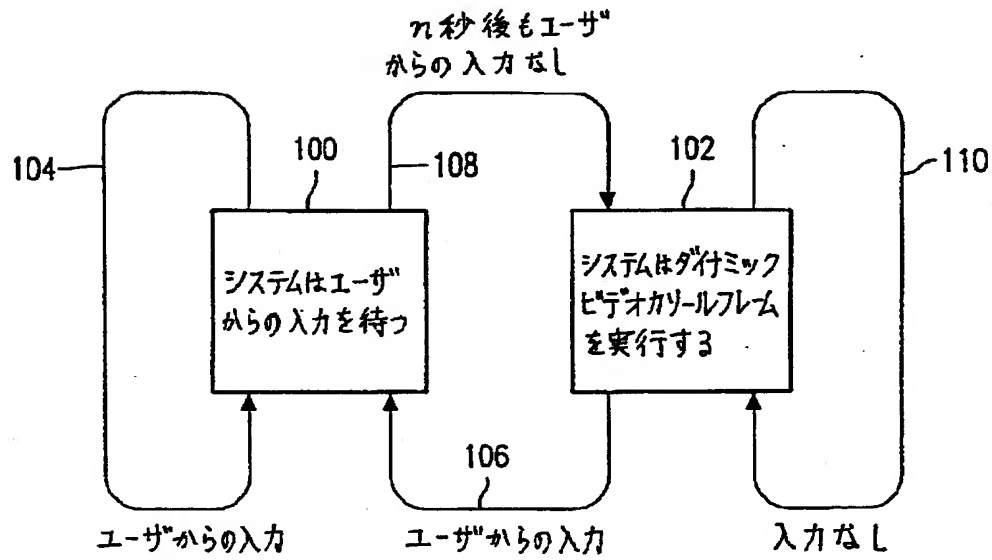


FIG. 7

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/IB 98/00091

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC6: G06F 17/30

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC6: G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

SE,DK,FI,NO classes as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPIL, EDOC, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	Journal of Visual Languages and Computing, Volume 1, 1990, Y. Tonomura et al., "Content Oriented Visual Interface Using Video Icons for Visual Database Systems", page 183 - page 198, see the whole document --	1-8
X	IEEE Transactions on Consumer Electronics, Volume 41, No 3, August 1995, H-Y Chen ete al., "A multi-layer video browsing system", page 842, see the whole document --	1-8
X	IEEE Multimedia, Summer 1994, pages 62-72, S. W. Smoliar et al: "Content-Based Video Indexing and Retrieval", see the whole document --	1-8

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" either document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reasons (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"T" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

10 August 1998

14-08-1998

Name and mailing address of the ISA/

Swedish Patent Office

Box 5055, S-102 42 STOCKHOLM

Facsimile No. +46 8 666 02 86

Authorized officer

Bo Gustavsson

Telephone No. +46 8 782 25 00

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/IB 98/00091

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	Proceedings of the SPIE, Volume 2417, 1995, H.J. Zhang et al., "Content-Based Video Browsing Tools", page 389 - page 398, see the whole document --	1-8
A	EP 0739129 A2 (EASTMAN KODAK COMPANY), 23 October 1996 (23.10.96), page 2, line 21 - line 33 -----	5

27/07/98

PCT/IB 98/00091

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0739129 A2	23/10/96	JP 8307820 A	22/11/96
		US 5579054 A	26/11/96

フロントページの続き

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, DE,
DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, L
U, MC, NL, PT, SE), JP, KR